

HP StorageWorks

DAT 磁带机

用户指南

DAT USB 磁带机的安装、操作和故障排除信息

部件号：DW022-90914
第一版：2005 年 4 月



法律和声明信息

© Copyright 2005 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Hewlett-Packard Company 不对此材料提供任何担保，包括（但不限于）适销性及特定用途适用性的隐含性担保。对于此处包含的错误，或与本材料的供应、性能或使用有关的偶发性或继发性损失，Hewlett-Packard 均不承担任何责任。

本文档包含受版权保护的所有权信息。未经 Hewlett-Packard 公司事先书面许可，不得影印、复制本文档的任何部分或将其翻译成其它语言。信息按“原样”提供，不附有任何形式的担保。如有更改，恕不另行通知。HP 产品和服务的明示担保声明中说明了对此类产品和服务的仅有担保。不应将此处的任何内容视为附加担保。HP 公司对本文档包含的技术性或编辑性错误或遗漏之处不承担任何责任。

Microsoft、Windows、Windows NT 和 Windows XP 是 Microsoft 公司在美国的注册商标。

HP StorageWorks DAT 磁带机用户指南

目录

关于本指南	7
相关资料	7
注册磁带机	7
HP 技术支持	7
HP 授权经销商	8
有用的网站	8
1 安装之前的准备工作	9
HP StorageWorks DAT 机型	9
支持哪些操作系统?	9
如何将磁带机连接到服务器?	10
内置式磁带机有哪些安装要求?	10
装配托架	10
使用 HP StorageWorks Tape CD-ROM	10
2 驱动程序和备份软件	11
安装驱动程序	11
在 Windows 上安装	11
在 Linux 上安装	11
升级备份软件	12
3 安装内置式 DAT 磁带机	13
准备装配托架	13
连接装配件	15
HP ProLiant 服务器	15
其他服务器	17
安装磁带机	18
连接 USB 电缆	19
确定要使用的电缆	19
连接至内置 USB 2.0 端口 (在许多 ProLiant 服务器中)	20
连接电源电缆	22
固定磁带机	23
使用装配件 (HP ProLiant)	23
没有使用装配件	24

4 安装外置式 DAT 磁带机	25
连接电源和 USB 电缆	25
5 验证安装	27
6 操作磁带机	29
前面板	29
装入和退出	31
插入盒式磁带	31
取出盒式磁带	32
关闭磁带机电源	32
7 使用正确的介质	33
数据带	33
对盒式磁带进行写保护	34
清洗带	34
处理盒式磁带	35
最大限度地利用盒式磁带和磁带机	35
8 使用 HP OBDR	37
兼容性	37
HP OBDR 具有什么功能?	37
远程灾难恢复 (仅限于 ProLiant 服务器)	37
测试兼容性	38
运行 HP OBDR	38
如果恢复失败	39
9 诊断工具和性能	41
诊断工具	41
使用 Library & Tape Tools 检查磁带机安装	41
用 Library & Tape Tools 排除故障	41
性能评估工具	42
优化性能	42
10 故障排除	43
常规过程	43
验证 USB 安装以获得优化性能	44
检查驱动程序 (Linux)	45
有关 USB 驱动程序的常见问题	46
盒式磁带问题	46
盒式磁带堵塞	46
磁带机不接受盒式磁带 (或会将其立即弹出)	47

11 更换内置式磁带机	49
断开磁带机	49
重新连接磁带机	49
A USB 配置指南	51
HP StorageWorks DAT 设备中的 USB	51
USB 端接	51
设置 USB 网络	52
USB 电缆	52

关于本指南

本指南提供了有关以下方面的信息：

- 安装 HP StorageWorks DAT USB 磁带机
- 使用 HP StorageWorks DAT USB 磁带机
- 对 HP StorageWorks DAT USB 磁带机进行故障排除

相关资料

除本指南外，还请参考本产品的其他文档：

- “从这里开始” 海报提供了本指南中的安装信息的概述（英文版、法文版、德文版和日文版中可用）

这些文档和其他 HP 文档都可在 HP 文档网站中找到：<http://www.docs.hp.com>。

注册磁带机

安装并测试了 HP StorageWorks DAT 磁带机后，请花几分钟的时间来注册您的产品。可通过 (www.register.hp.com) 网站进行注册。

要确保完成注册，您需要回答电子表格上的一些必答题。其他问题为选答题。当然，您填写得越多，HP 就能更好地满足您的需求。

HP 技术支持

下面的 HP 支持网站上列出了其全球技术支持电话号码：<http://www.hp.com/support/>。

在致电之前请收集以下信息：

- 技术支持注册号（如适用）
- 产品序列号
- 产品机型名和产品号
- 适用的错误消息
- 操作系统类型和修订级别
- 详细、特定的信息

为了不断改进质量，我们可能会对致电进行记录或监视。

HP 强烈建议客户使用用户选择的网站在线登录 <http://www.hp.com/go/e-updates>。

- 预订此服务可通过电子邮件向您提供有关最新产品增强功能、最新驱动程序版本和固件资料更新的信息，并可使您快速访问其他多种产品资源。
- 登录后，您可以通过选择 **Business Support** 然后选择 Product Category 下的 **Storage** 快速找到产品。

HP 授权经销商

要了解离您最近的 HP 授权经销商的名称：

- 在美国，请致电 1-800-345-1518。
- 在其他地区，请访问 HP 网站：<http://www.hp.com>。然后单击 **Contact HP**（联系 HP）来查找地点和电话号码。

有用的网站

有关第三方产品信息，请参见以下 HP 网站：

- <http://www.hp.com>
- <http://www.hp.com/go/connect/>
- <http://www.hp.com/go/storage/>
- <http://www.hp.com/support/>
- <http://www.docs.hp.com>

1 安装之前的准备工作

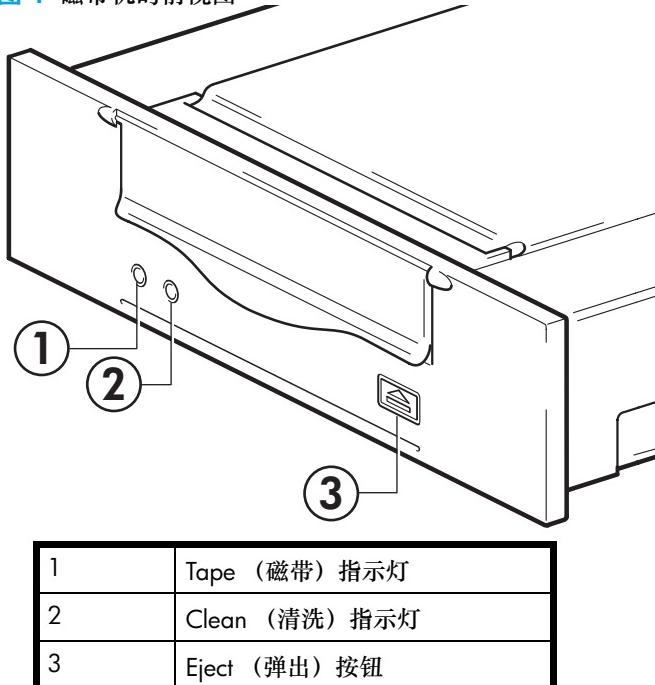
HP StorageWorks DAT 机型

该指南描述了如何安装和运行以下 HP StorageWorks DAT USB 磁带机机型：

- HP StorageWorks DAT 72
- HP StorageWorks DAT 40
- HP StorageWorks DAT 24

有关详细的产品规格，请参考我们的万维网站点 (www.hp.com)。

图 1 磁带机的前视图



支持哪些操作系统？

HP StorageWorks DAT USB 磁带机可以连接到运行于 Microsoft Windows Server 2000、Server 2003、XP Professional 和 Linux Kernels 2.6.x 上的服务器。关于受支持的操作系统版本的最新信息，请参考我们的万维网站点 (www.hp.com/go/connect) 上的“HP StorageWorks Tape Software Compatibility (磁带机软件兼容性)”主题。

如何将磁带机连接到服务器？

为获得最佳性能，应将磁带机连接到 USB 2.0 端口，且磁带机应为 USB 总线上的唯一设备。尽管磁带机也可用于 USB 1.1 上，但性能将严重下降。请参见第 44 页的“[验证 USB 安装以获得优化性能](#)”。随磁带机提供了相应的电缆。

注意：对于内置式磁带机，USB 2.0 连接可通过服务器系统主机板上的内置端口（如在许多较新的 ProLiant 服务器中）或服务器后面板上的外置端口进行。

内置式磁带机有哪些安装要求？

装配托架

您需要一个工业标准的 5 1/4 英寸的半高托架来安装 HP StorageWorks DAT 磁带机。电源要求如下：

表 1 电源要求

电压	标准电流	最大电流
5 V	3.5 A	4.0 A
12 V	0.3 A	1.7 A

装配件

对于许多服务器来说，不需要任何装配托盘或导轨。只需将设备滑入服务器的机架，然后用螺丝固定。其他一些服务器带有内置托盘或导轨。

也可使用用于许多行业标准服务器的导轨套件。有关更多详细信息，请参考：
www.hp.com/go/connect。

有些服务器可能使用非标准装配导轨，并且没有备件。如果您的系统属于这种情况，必须在安装磁带机之前向服务器制造商订购这些附件。

使用 HP StorageWorks Tape CD-ROM

HP StorageWorks Tape CD-ROM 是有关磁带机信息的中心来源，附带用于获取磁带机最佳性能的实用程序。

使用 HP StorageWorks Tape CD-ROM 来检查安装（如本指南中所述）、验证并排除安装后的性能故障。有助于您实现以下操作：

- 安装产品，包括访问驱动程序、性能信息和工具
- 了解产品
- 注册产品
- 在线购买介质
- 用 HP Library & Tape Tools 排除故障

2 驱动程序和备份软件

安装驱动程序

在 Windows 上安装

两个驱动器用以使用 HP StorageWorks DAT USB 磁带机。

- **hpdat**: 这是可用于所有 HP DAT 产品的磁带机驱动程序。该驱动程序将定期更新，并在 HP StorageWorks CD-ROM 或 HP 支持网站上提供。
- **hp_usbstor**: 这是供 **hpdat** 使用的 USB 存储设备，它可替换用于 HP USB 磁带机的 Microsoft **usbstor** 驱动程序。HP StorageWorks USB DAT 磁带机可以使用 Microsoft **usbstor** 驱动程序，但 HP 强烈建议您使用 **hp_usbstor** 驱动程序，因为它可提供改进的功能。

重要事项: 我们强烈建议您在连接磁带机之前使用 HP StorageWorks CD-ROM 上的安装程序包安装这两个驱动程序。

HP 支持网站中 (www.hp.com/support) 将不断提供驱动程序的更新。建议您在使用 CD-ROM 上的安装程序之后再安装更新。

在连接磁带机之前推荐的安装过程

1. 插入 StorageWorks CD。
2. 选择 **install drivers** (安装驱动程序) 链接。
3. 运行自动化的安装程序并遵循该过程将两个驱动程序加载到系统中。

当您对连接到 USB 2.0 端口的磁带机进行挂接或安装（如本指南中所述）并将其打开时，磁带机将被自动检测并使用正确的驱动程序。

在连接磁带机之后可选的安装过程

如果尚未安装驱动程序，则当您对服务器和磁带机通电时，“Windows 发现新硬件”向导可能会运行。按照屏幕指示在 CD-ROM 上搜索所需的驱动程序或执行以下操作：

1. 取消向导并插入 HP StorageWorks CD-ROM。
2. 在 CD-ROM 上选择 **install drivers** (安装驱动程序) 链接。
3. 运行自动化的安装程序并遵循该过程将两个驱动程序加载到系统中。
4. 完成安装后，磁带机即可使用。

在 Linux 上安装

Linux 操作系统也要求两个驱动程序。这些驱动程序包括在操作系统中，应该会自动加载。另请参见第 45 页的 “**检查驱动程序 (Linux)**”。

升级备份软件

访问 www.hp.com/go/connect 了解软件兼容性并安装任何推荐的升级版是非常重要的。

为实现最佳性能，使用适于您的系统配置的备份应用程序是很重要的。在直接连接配置中，磁带机连接到独立服务器，您可以使用为单个服务器环境设计的备份软件。在网络配置中，您需要支持企业环境的备份软件。HP、Veritas、Legato、Yosemite 和 Computer Associates 均可提供合适的产品。有关这些产品和其他适用产品的详细信息，请访问我们的连接网站。

1. 请访问我们的连接网站: www.hp.com/go/connect 并选择 **tape backup** (磁带备份)。
2. 选择 **software compatibility** (软件兼容性)。
3. 在表中选择操作系统和磁带机机型组合。会显示一份支持的备份应用程序列表。从中可以知道您的配置是否与 HP 单按钮灾难恢复 (HP OBDR) 兼容。(所有的 HP StorageWorks DAT 磁带机都支持 HP OBDR。但是，如果您的系统配置和备份应用程序也支持 HP OBDR，那么您只能使用此功能。请参见第 37 页的 “[使用 HP OBDR](#)”。)
4. 请确保某个备份应用程序支持 HP StorageWorks DAT 磁带机，并请根据需要下载任何升级版或补丁程序。

3 安装内置式 DAT 磁带机

如果您要安装外置式 DAT 磁带机, 请参考[第 4 章](#)。

注意: 请确保将磁带机连接至 USB 2.0 端口, 这一点很重要。尽管磁带机也可在 USB 1.1 端口上工作, 但性能将严重下降。另请参见第 44 页的 “[验证 USB 安装以获得优化性能](#)”。

△ 准备装配托架

△ **告诫:** 在安装磁带机时, 为了避免造成人身伤害或损害服务器或磁带机, 请确保服务器已经从主电源断开。

1. 装配时需要的工具和材料:

- Phillips 螺丝刀
- 扁平刃螺丝刀 (如果服务器使用槽式螺丝)
- Torx 螺丝刀 (如果服务器使用 Torx 螺丝)
- 服务器手册 (供安装时参考)

2. 正常关闭计算机系统, 关闭服务器和所有与之相连的外围设备。

3. 卸掉服务器的外壳和前面板, 请参见服务器说明文档中的详细信息。

在服务器内安装时, 您可能必须将其他设备的其他信号电缆或电源电缆断开, 以便将新的磁带机安装到位。如果必须这样做, 请记录它们的位置和连线, 以便将来正确地将它们放回原位。

图 2 从普通的 ProLiant 服务器上卸下外壳

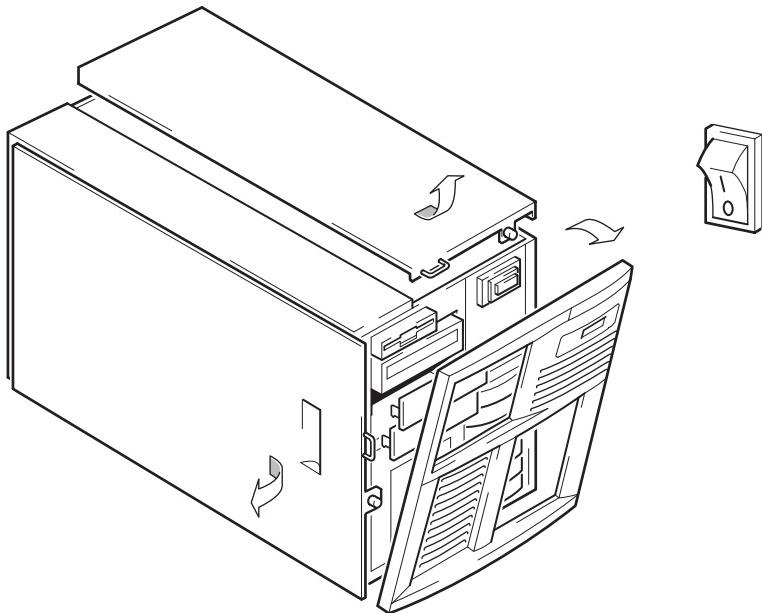
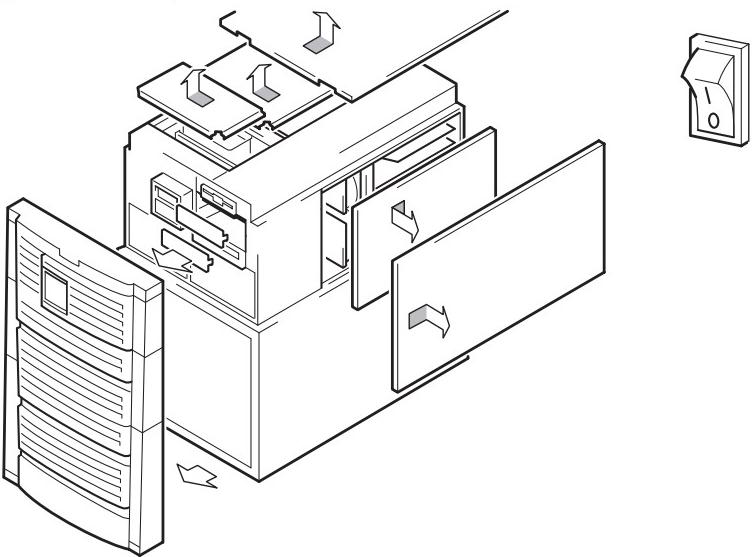


图 3 从普通的 Alpha 服务器上卸下外壳



4. 请按照服务器说明文件中的描述，从服务器备用的 5 $\frac{1}{4}$ 英寸托架上卸下填充板。保留所有的螺丝留待第 23 页的“**固定磁带机**”中使用。
5. 现在，您已经准备好安装磁带机。

连接装配件

如果您的服务器还需要特殊的导轨或其他硬件才能安装磁带机，请先将它们安装在磁带机上。如果您的服务器不需要特殊的装配件，则可以立即执行第 18 页的“[安装磁带机](#)”。

△ **告诫：** 静电能够损坏电子元件。请尽量戴上抗静电的腕带。否则，在断开服务器电源并卸掉外壳后，请触摸机架裸露的金属部分。同样，在安装磁带机之前，也要触摸磁带机裸露的金属部分。

HP ProLiant 服务器

注意： 如果装配件是磁带机附带的，则它可能和图示略有不同。

不同的服务器机型需要不同的装配方法。服务器上还可以安装一个锁定装置，以固定磁带机。请参见第 23 页的“[固定磁带机](#)”。

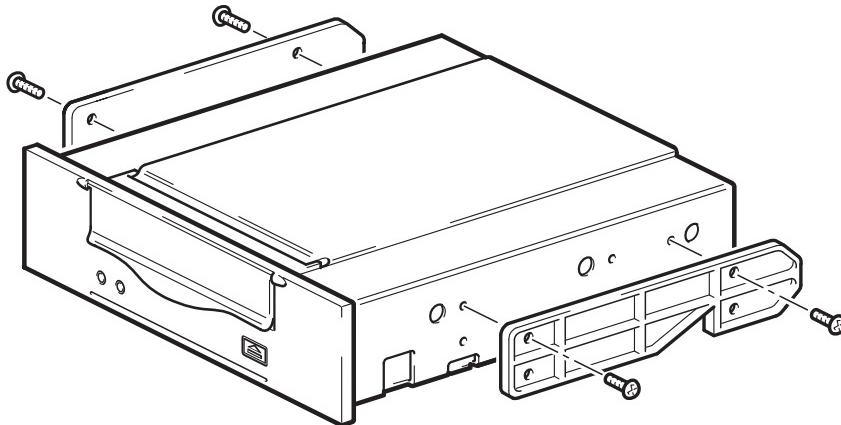
请查看您的 HP ProLiant 服务器说明文件，以确定正确的装配方法，并检查服务器是否附带了装配件。

装配导轨

某些 HP ProLiant 服务器（如 ML530 和 ML570）需要装配导轨。这些导轨可以是连接到服务器磁带机托架填充板上的金属导轨或塑料导轨。

1. 使用常用的 Phillips 螺丝刀来连接相应的导轨。使用磁带机附带的 M3 螺丝，如图 4 所示。
请务必使用附带的 M3 螺丝。使用不同螺纹／尺寸类型的螺丝也可以将导轨安装到填充板，但是不应使用这些螺丝。如有疑问，请参考 HP ProLiant 服务器说明文件。

图 4 连接装配导轨

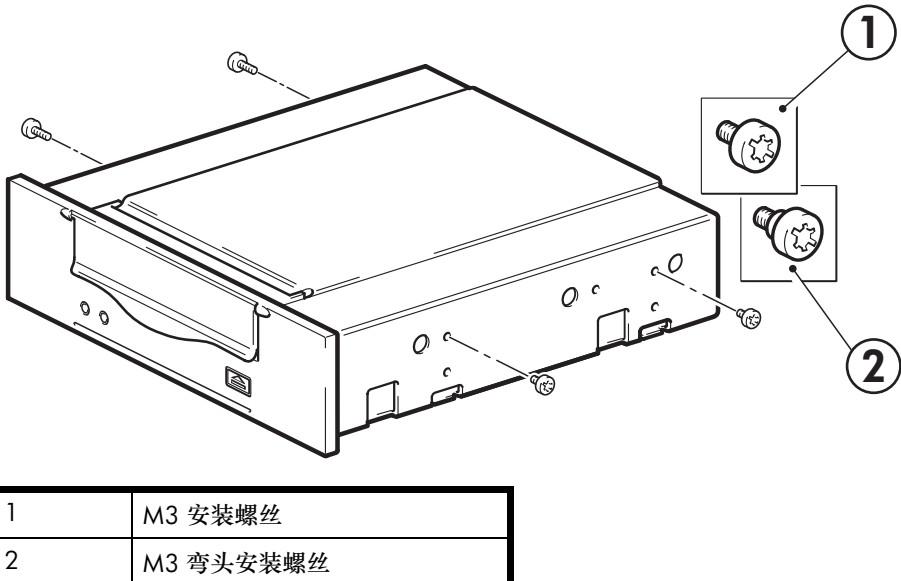


安装螺丝

对于其他 HP ProLiant 服务器型号（如 ML350 和 ML370），只需使用专用定位螺丝即可，无需使用装配导轨。

1. 使用 Torx 螺丝刀来拧紧相应的螺丝。您可能需要单独购买 M3 螺丝。按照图 5 所示放置螺丝。

图 5 连接安装螺丝



- HP ProLiant ML350：使用 M3 安装螺丝。这些螺丝的头部比标准 M3 螺丝的头部要厚。
- HP ProLiant ML370：使用 M3 弯头安装螺丝。这些螺丝带有一个较厚的弯头，并且头部比标准 M3 螺丝的头部要厚。

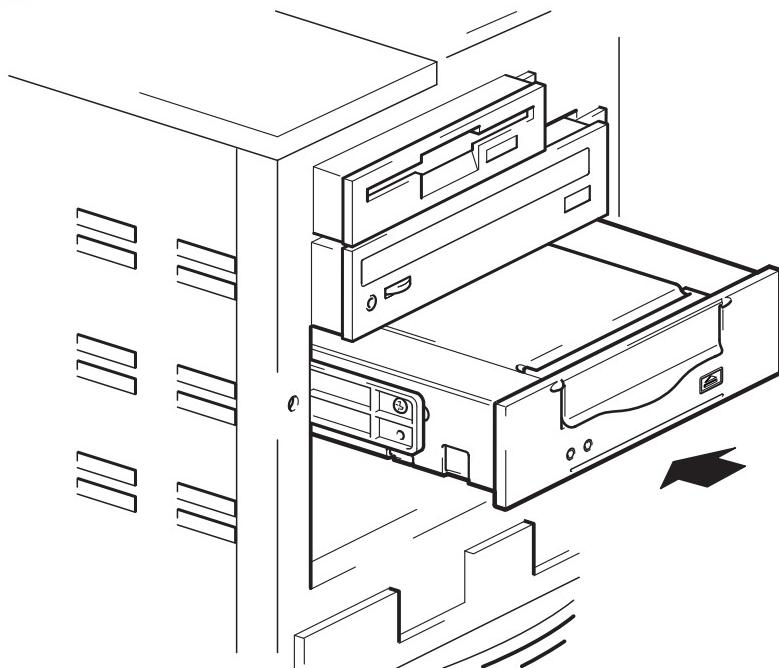
其他服务器

1. 连接相应的装配件。有关说明请参见制造商的说明文件。
- 如果在需要托盘的服务器上安装，则请将磁带机放在托盘中。
- 如果要在需要装配导轨的服务器上安装，请将导轨固定到磁带机。
- 一些服务器的填充板有吸附装配导轨。可以将这些导轨取出来用螺丝安装在磁带机上。

安装磁带机

1. 将磁带机滑入打开的托盘，使托盘或导轨和托架中的槽对齐，如图 6 所示。

图 6 安装磁带机



如果您的服务器没有使用装配件，请检查机架上的小孔和磁带机侧面的小孔是否对齐。请不要在此时拧紧磁带机，因为您可能还需要移动磁带机来连接电缆。

连接 USB 电缆

确定要使用的电缆

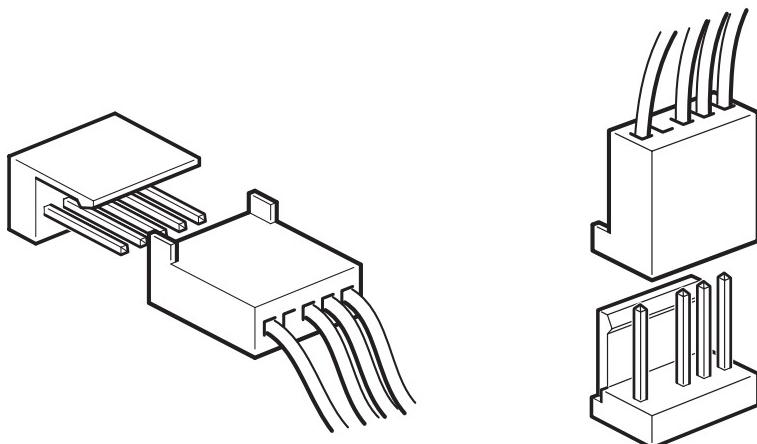
因为有以下几种选择可用于将磁带机连接至服务器，所以随磁带机提供了两种 USB 电缆：

- 连接至服务器主机板上的内置 4 针 USB 端口；此选择使用特殊的 USB 电缆，并适用于许多 HP ProLiant 服务器
- 连接至内置标准 USB 端口（可能位于服务器主机板上或内置 USB 卡上）；此选择使用标准 USB 电缆
- 连接至服务器上的外置 USB 端口；此选择使用“电缆路由套件”和标准 USB 电缆

检查服务器是否具有内置 USB 端口：

- 查看服务器侧面面板内侧的图，确定服务器是否具有内置 USB 端口，如果有则确定其位置。内置 USB 端口可能具有 4 针或标准 USB 接口。
- 许多 ProLiant 服务器的主机板上都具有 4 针 USB 接口，方向可能是垂直或水平。

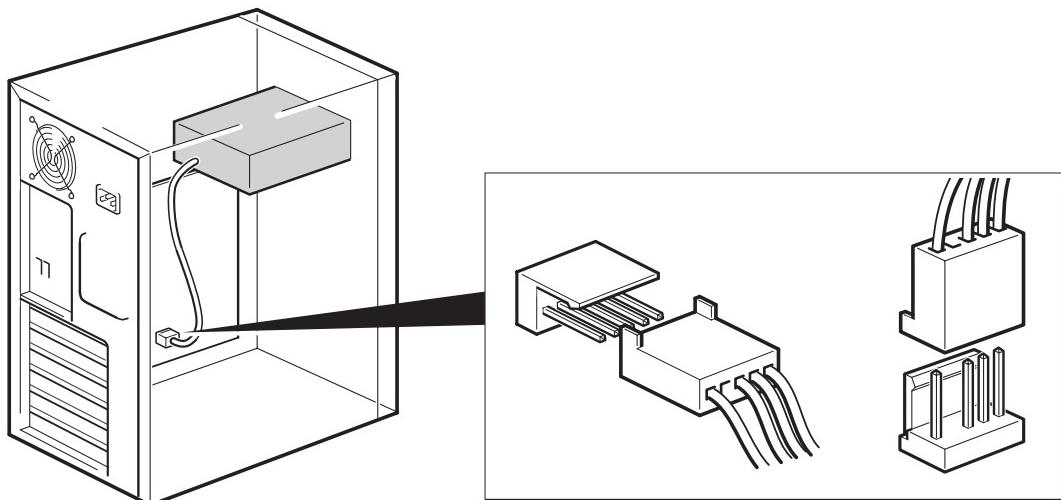
图 7 内置 4 针接口的方向



连接至内置 USB 2.0 端口（在许多 ProLiant 服务器中）

1. 使用服务器面板内侧的原理图查看服务器是否具有内置 USB 2.0 端口，如果有则确定其位置。
2. 使用随磁带机提供的电缆连接至服务器。
 - 如果您的服务器具有 4 针 USB 端口，则请使用提供的特殊 USB 电缆，如图 8 所示。

图 8 连接至 4 针 USB 端口



- 如果您的服务器具有标准 USB 端口，则请使用标准 USB 电缆。您可以使用提供的标准 USB 电缆和扎线带来整理过长的电缆。

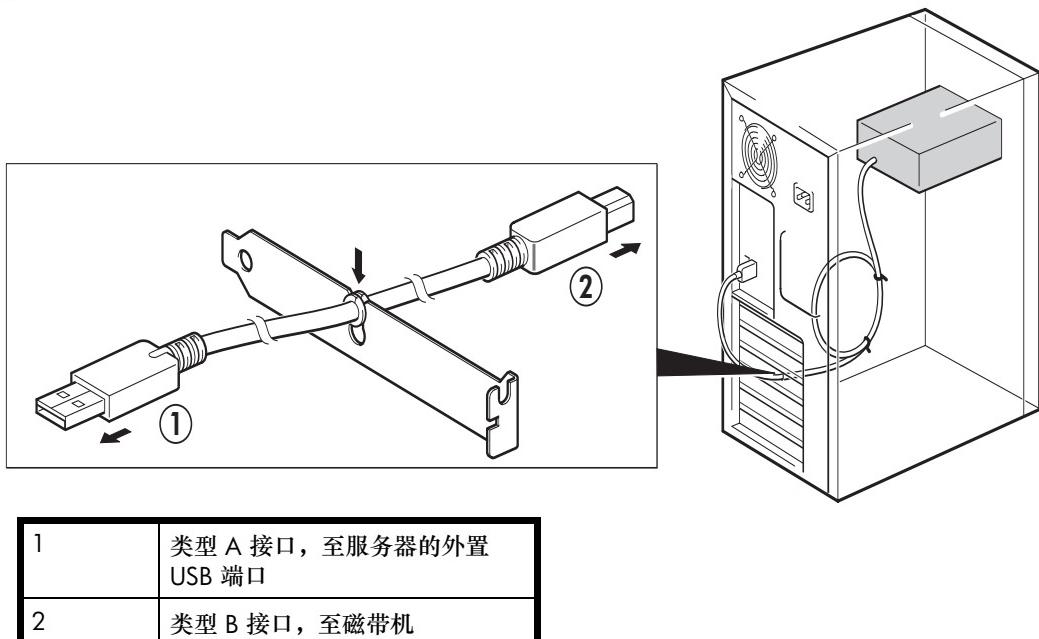
连接至外置 USB 2.0 端口

使用随磁带机提供的标准 USB 电缆和“电缆路由套件”。“电缆路由套件”包括扣环、支架和扎线带。磁带机（类型 B）与服务器（类型 A）具有不同的 USB 接口类型，所以装配时请确保“电缆路由套件”方向正确，请参见图 9。

1. 从服务器的后面板上卸下备用的空闲金属板。

2. 将扣环固定到电缆上。确保类型 B 接口面向磁带机，将扣环滑入支架，如图 9 所示。将支架固定到服务器并使用提供的扎线带整理过长的电缆。

图 9 连接 USB 电缆



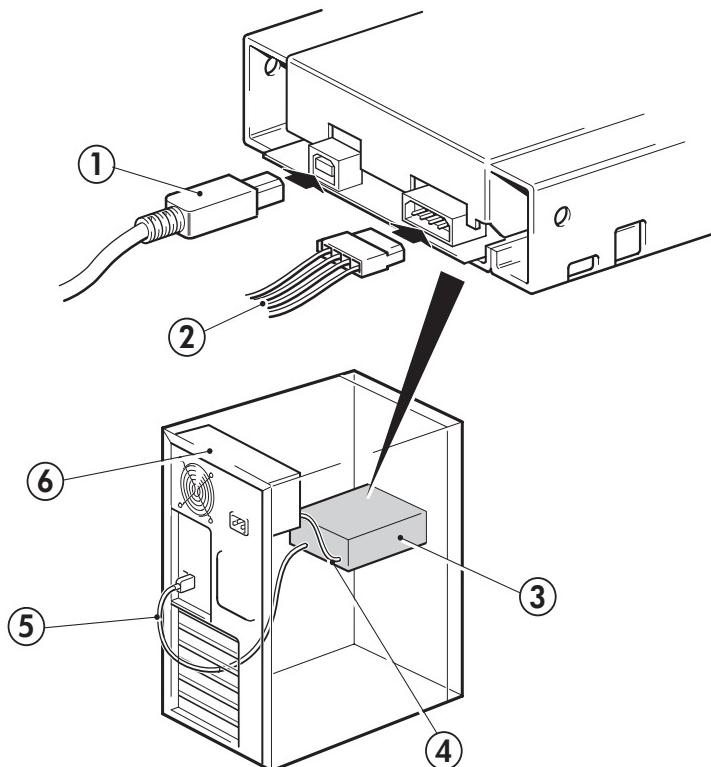
3. 将电缆上的类型 B 接口连接到磁带机，将类型 A 接口连接到外置 USB 端口，如图 9 所示。

连接电源电缆

注意： 磁带机不通过 USB 总线提供电源。它必须连接至服务器的电源。

1. 将备用电源电缆从服务器的内置电源连接至电源接口。

图 10 连接电源电缆



1 和 5	USB 电缆, 至服务器的外置 USB 端口
2 和 4	电源电缆
3	磁带机
6	服务器的电源

固定磁带机

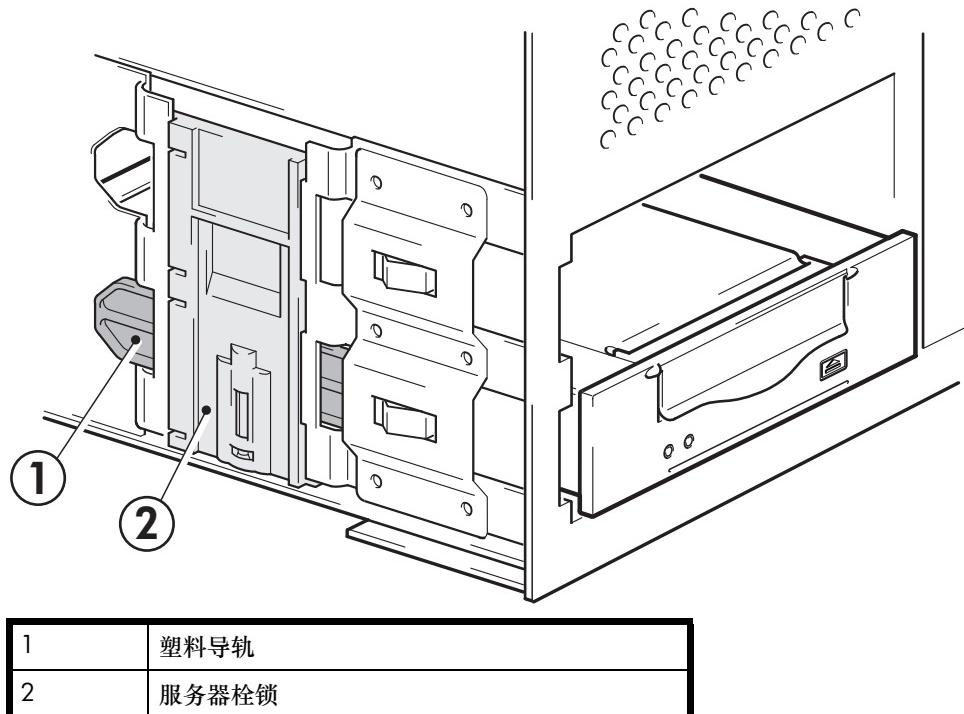
注意： 您的服务器型号的服务器栓锁和侧视图可能与图示不完全相同。另请参考服务器说明文件。

使用装配件 (HP ProLiant)

请确保使用正确的装配导轨或定位螺丝，如第 15 页的“[连接装配件](#)”中所述。服务器上还带有一个锁定装置，用于固定磁带机。

1. 向下推服务器栓锁，将磁带机锁定到位，如图 11 所示。

图 11 固定磁带机，使用装配件

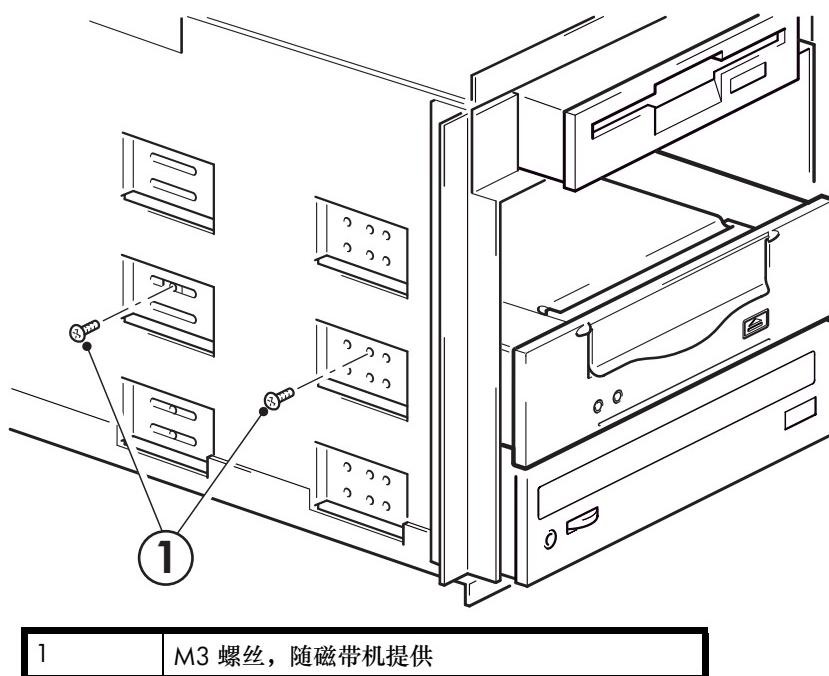


2. 确保空闲金属板位于空闲托架上的适当位置并更换服务器的外壳。

没有使用装配件

1. 使用磁带机附带的 M3 螺丝。请检查机架上的小孔与磁带机侧面的小孔是否对齐，并使用常用的 Phillips 螺丝刀固定 M3 螺丝，如图 12 所示。

图 12 固定磁带机，没有使用装配件



2. 确保空闲金属板位于空闲托架上的适当位置并更换服务器的外壳。

4 安装外置式 DAT 磁带机

如果您要安装内置式 DAT 磁带机, 请参考第 3 章。

连接电源和 USB 电缆

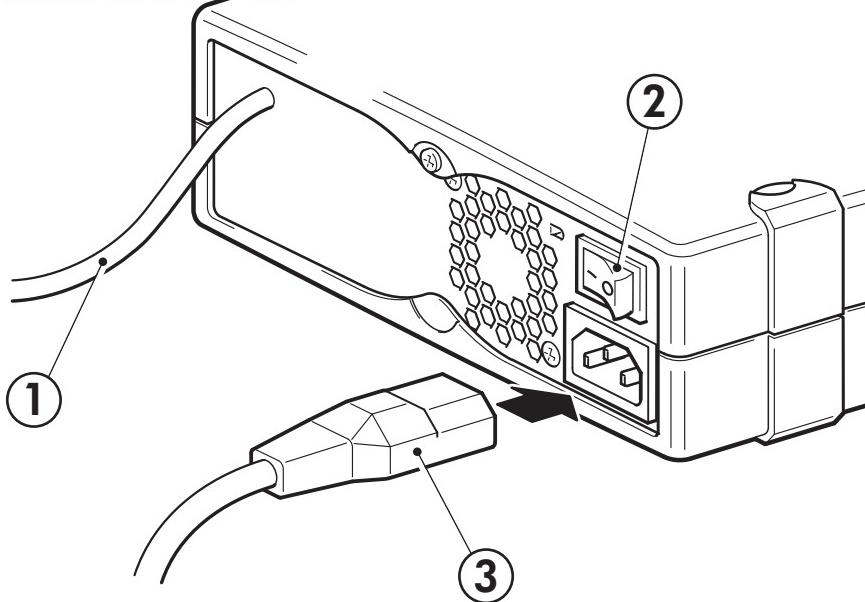
 **注意:** 磁带机不通过 USB 总线提供电源。它必须连接至主电源。

外置磁带机可使用 100-240 伏 (0.7 A, 50-60 Hz) 范围的任何电压运行。不需要调整。

电源电缆随您的 HP StorageWorks DAT 磁带机提供。USB 2.0 电缆已固定到磁带机上, 不能将其取下。

1. 请确保磁带机开关处于“关”状态 (○侧向下)。电源开关在后面板上。
2. 将电源电缆牢固地插入磁带机后面板上的插座中, 并将电源电缆的另一端插入电源插座中。

图 13 连接电源和 USB 电缆



1	USB 电缆 (预固定)
2	打开/关闭开关
3	电源电缆

3. 将 USB 电缆插入服务器上的 USB 接口中。

注意： 请确保将磁带机连接至 USB 2.0 端口，这一点很重要。尽管磁带机也可在 USB 1.1 端口上使用，但性能将严重下降。另请参见第 44 页的 “[验证 USB 安装以获得优化性能](#)”。

5 验证安装

安装磁带机硬件后，请首先检查是否已正确安装了驱动程序以及是否具有正确版本的备份软件，并验证磁带机是否能正常工作，然后方可存储有价值的数据。

1. 打开磁带机和服务器的电源。
2. 磁带机将运行硬件自检程序，大约需要 5 秒钟。硬件自检结束时，前面板的灯应同时关闭。关于前面板灯的更多信息，请参见第 29 页的“[前面板](#)”。

- [如果在连接磁带机之前已安装驱动程序（仅限 Windows）](#)

将自动检测磁带机并使用正确的驱动程序。（请参见第 11 页的“[安装驱动程序](#)”。）如果“Windows 发现新硬件”向导运行，请取消该向导并检查两个驱动程序是否都已安装，如第 44 页的“[验证 USB 安装以获得优化性能](#)”所述。

- [在连接磁带机之后安装驱动程序（仅限 Windows）](#)

如果尚未安装驱动程序，则当您对服务器和磁带机通电时，“Windows 发现新硬件”向导将运行。取消该向导并安装驱动程序，如第 11 页的“[在连接磁带机之后可选的安装过程](#)”所述。

- [安装驱动程序（其他操作系统）](#)

驱动程序包括在操作系统中，应该会自动加载。另请参见第 45 页的“[检查驱动程序 \(Linux\)](#)”。

3. 验证磁带机安装是否成功。

对于许多操作系统，您可以从 HP StorageWorks CD-ROM 中运行 HP Library & Tape Tools。有关 HP Library & Tape Tools、HP 的免费诊断和故障排除软件的更多信息，另请参见第 41 页的“[诊断工具和性能](#)”。

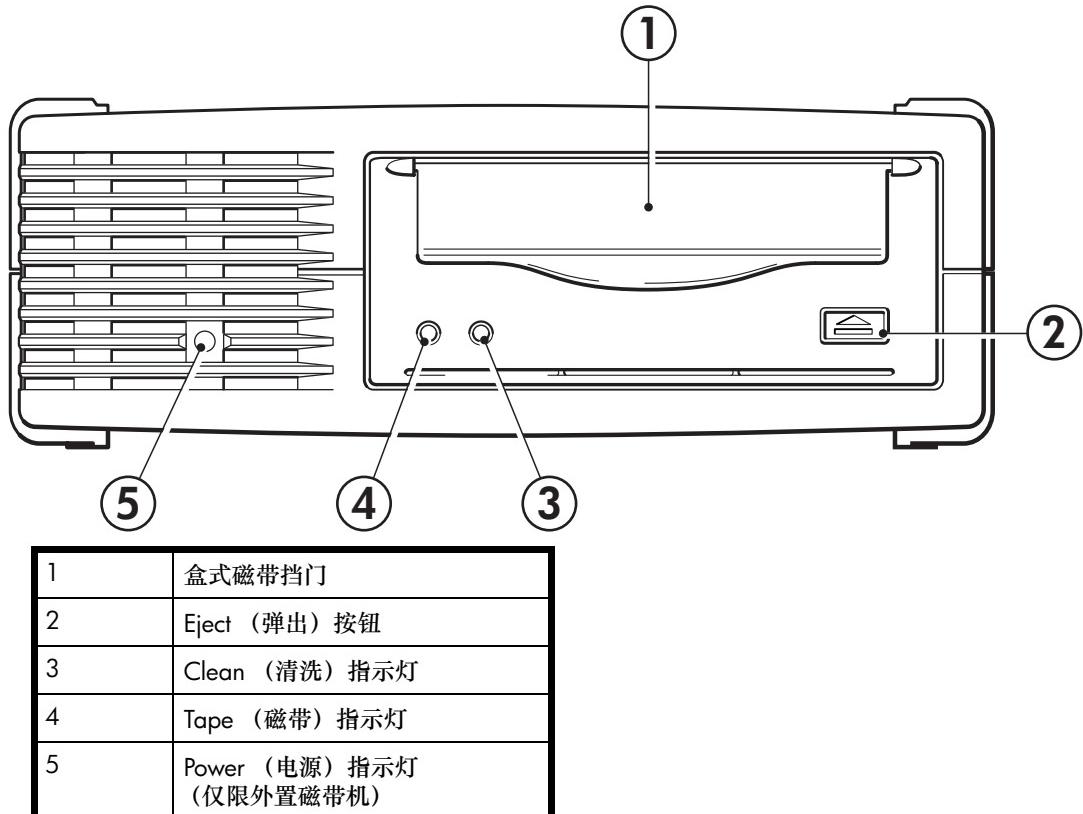
如果您在此验证过程中遇到问题，请转至第 43 页的“[故障排除](#)”，以获得有关诊断和解决问题的帮助。

4. 您现在可以执行备份和恢复测试以检查磁带机是否可将数据写到磁带。使用一盘空白的盒式磁带。Windows 的 Backup 或 Linux 本机备份应用程序可用来检查基本磁带机操作，但它们并不支持磁带机的所有高级功能。建议您在运行此测试之前升级您的软件应用程序。访问www.hp.com/go/connect了解软件兼容性并安装任何推荐的升级。

6 操作磁带机

前面板

图 14 前面板，外置磁带机

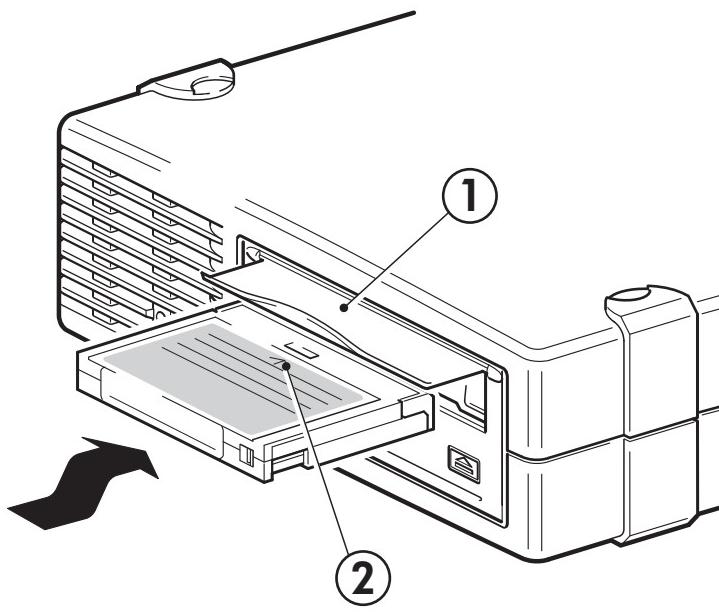


有两个指示灯，标为 Tape（磁带）和 Clean（清洗）。不同模式的指示灯的含义如下：

	Tape (磁带) 指示灯	Clean (清洗) 指示灯	意义
 	亮起	熄灭	已装入盒式磁带并且磁带机已就绪。
 	缓慢闪烁	熄灭	正在装入或退出盒式磁带，或自检正在进行中。
 	快速闪烁	熄灭	已装入盒式磁带，正处于活动状态。
 	熄灭或闪烁	亮起	这是 Error Condition Signal（错误情况信号）。在通电时，HP StorageWorks DAT 磁带机执行全面的自检。如果硬件错误导致自检失败，则清洗灯变成不闪烁的琥珀色。请运行 HP Library & Tape Tools 帮助诊断问题。
 	熄灭或闪烁	缓慢闪烁	这是 Media Caution Signal（介质警告信号）。 <ol style="list-style-type: none"> 1 等待当前操作结束，然后插入另一个磁带，并重复刚才执行的操作。 2 如果此时不显示介质警告信号，则表明原磁带的使用寿命已将近结束。此时应尽量将原磁带中要保留的数据复制到新磁带，然后丢弃旧磁带。 3 如果第二个磁带再次出现介质警告信号，则需要清洗磁头。 4 如果在使用清洗带后出现介质警告信号，则清洗带可能已过期，应将其丢弃。
 	缓慢闪烁	缓慢闪烁	两个指示灯交替闪烁时，磁带机处于灾难性恢复模式之下，此时正在恢复操作系统（请参见第 38 页的“运行 HP OBDR”）。

装入和退出 插入盒式磁带

图 15 插入盒式磁带，外置磁带机



1	盒式磁带挡门
2	箭头表示导入方向

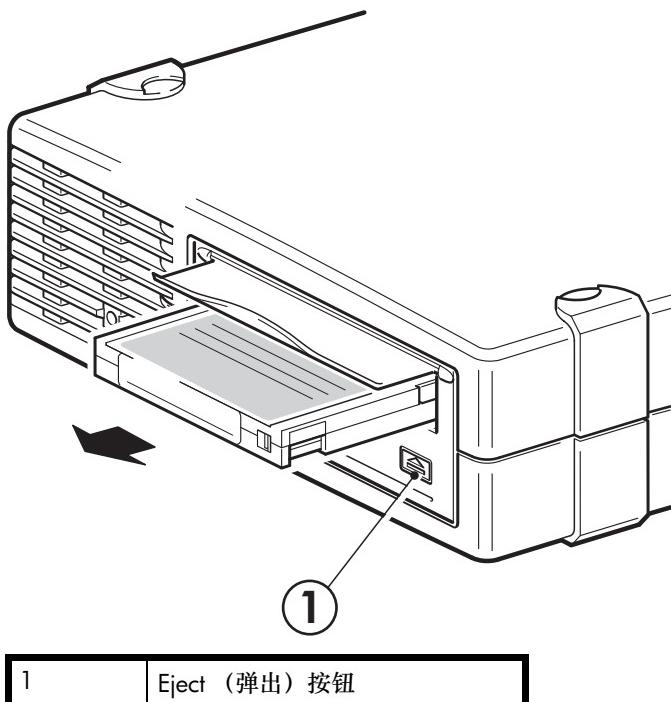
1. 将盒式磁带插入前面板上的插槽。插入盒式磁带时，磁带机将接收磁带并执行装入过程。
2. 磁带机装入磁带时，Tape（磁带）灯呈现为绿色，并且不断闪烁。当盒式磁带装入完毕时，Tape（磁带）灯呈现为稳定的绿色。

取出盒式磁带

△ **告诫：** 切勿试图在盒式磁带完全弹出前将其取出。

1. 按下前面板上的 Eject (弹出) 按钮。

图 16 弹出盒式磁带，外置磁带机



2. 磁带机完成当前正在执行的任务后，将磁带倒至带头，然后将盒式磁带弹出。可写的盒式磁带将耗时 25 秒，而写保护的盒式磁带耗时 10 秒。

关闭磁带机电源

为了确保操作可靠，请不要在磁带机进行读、写、快速搜索、装入和退出活动时关闭电源。

7 使用正确的介质

为了实现最优性能，建议您使用 HP 品牌的介质。在线订购地址：

www.hp.com/go/storagemedia。如果您无法访问 Internet，则请参考 HP StorageWorks Tape CD-ROM 上的“用户指南”，以了解盒式磁带和清洗带的订购信息。

数据带

为了优化性能和存储兼容性，请使用与磁带机格式相匹配的盒式磁带，通常每天仅使用一个盒式磁带。理想情况下，请使用：

- DAT 72 磁带机使用 HP 的 DAT 72 盒式磁带
- DAT 40 磁带机使用 HP 的 DDS-4 盒式磁带
- DAT 24 磁带机使用 HP 的 DDS-3 和 DDS-2 盒式磁带

尽管 HP StorageWorks DAT 磁带机是完全向后兼容的，但旧的磁带格式比新式磁带更具磨损性，因此使用旧的磁带格式将会缩短磁带机的寿命。[表 2](#) 汇总了磁带机机型和盒式磁带间的兼容性。阴影框显示的是每个磁带机的推荐介质。容量假定压缩比率为 2:1。

表 2 数据带兼容性

	DDS-2 120 米	DDS-3 125 米	DDS-4 150 米	DAT 72 170 米
HP StorageWorks DAT 72	不支持	读／写	读／写	72 GB* C8010A
HP StorageWorks DAT 40	读／写	读／写	40 GB* (C5718A)	不支持
HP StorageWorks DAT 24	8 GB* C5707A	24 GB* C5708A	不支持	不支持

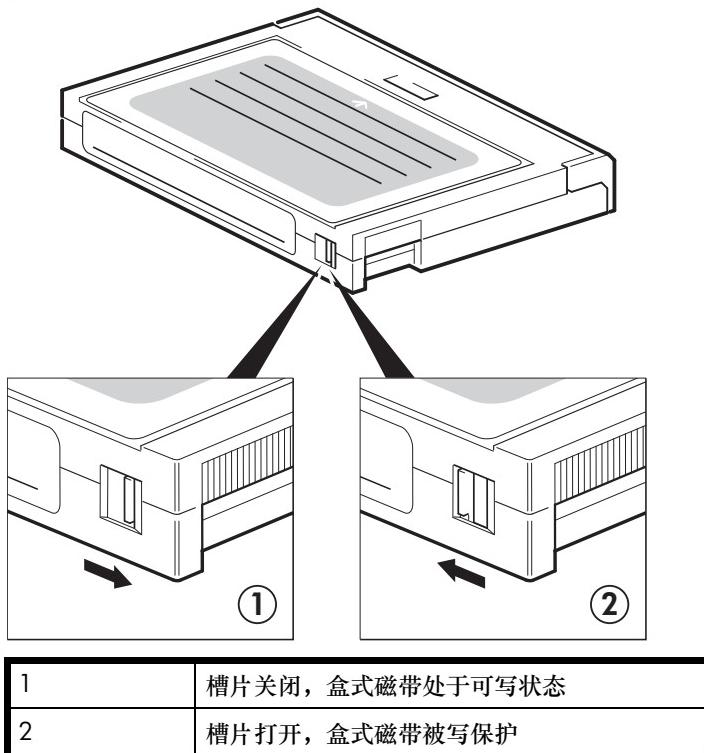
* 容量采用 2:1 压缩。

 **注意：** DDS-1 盒式磁带在任何 HP StorageWorks DAT 磁带机上均不受支持。

对盒式磁带进行写保护

如果要保护存储在盒式磁带中的数据不被修改或覆盖，您可以对盒式磁带进行写保护。

图 17 对盒式磁带进行写保护



始终在更改写保护之前将盒式磁带从磁带机中取出。

- 要对盒式磁带进行写保护，请滑动盒式磁带后面的槽片以打开识别孔。
- 要使盒式磁带可写，请将槽片滑回以将识别孔关闭。

写保护无法保护盒式磁带免受磁体（或整体消磁器）的损害。

清洗带

HP 建议您使用 HP 清洗带（部件号 C5709A）每周清洗一次磁带机。切勿使用棉签或其他方式清洗磁头。清洗带是一种特制磁带，专用于清洗磁头。清洗带只能使用 50 次，或请按照盒式磁带包装上的说明使用。每次使用清洗带清洗磁带机时，请始终在框中做一个选中标记。所有框都选中后，请更换清洗带。可从 HP 获取新的清洗带。

1. 将清洗带插入磁带机。磁带机将自动装入盒式磁带并清洗磁头。

清洗过程结束后，磁带机弹出磁带。清洗过程大约需要 30 到 60 秒。

HP StorageWorks DAT 40 和 24 磁带机：如果清洗带在 20 秒之内弹出，那么它可能已经过期。在这种情况下，请丢弃清洗带，并使用新的清洗带重新清洗。

HP StorageWorks DAT 72 磁带机：如果清洗带不弹出，那么它可能已经过期。在这种情况下，请按下 Eject（弹出）按钮，丢弃该清洗带，并使用新的清洗带重新清洗。

2. 将清洗带从磁带机中取出。

磁头需要清洗或清洗带过期时，磁带机的 TapeAlert 功能将向您的备份应用程序发送消息。

处理盒式磁带

- 切勿接触磁带介质。
- 切勿尝试清洗磁带内部的磁带通路和磁带导轨。
- 切勿将盒式磁带放置在过于干燥或过于潮湿的地方。切勿将盒式磁带置于阳光直射或有磁场的地方（例如，电话下面、显示器旁边或变压器附近）。
- 切勿让盒式磁带掉落到地上或随意放置盒式磁带。
- 切勿在盒式磁带的标签区域粘贴多个标签；多余的标签可导致盒式磁带卡在磁带机中。只能在标签区域粘贴标签。
- 有关盒式磁带的存放条件，请参见其随附的插页。

最大限度地利用盒式磁带和磁带机

- 使用最匹配的介质类型（DAT 72 介质匹配 HP StorageWorks DAT 72， DDS-4 介质匹配 HP StorageWorks DAT 40）。
- 按建议的次数使用介质（DAT 72 和 DDS-4=100 全部备份）。过度使用磁带将导致磁带性能下降，并可能导致磁带碎片脱落在磁带机中。过多地使用新磁带也可能导致磁带机的磨损，因为它们比用过的磁带更粗糙。
- 切勿进行验证（DDS 将自动进行读写检查）。
- 切勿使服务器在备份时超负荷。使传输速率最大化（在夜间运行备份，且不运行其他进程），如果方便，请使用增量备份。
- 切勿过度使用磁带机 – 它被设计为每天拖动磁带大约三小时，而不是持续使用 – 请定期清洗磁带机。请参见第 34 页。
- 如果要对盒式磁带进行整体消磁，则应在受控的环境中进行。您需要确保在使用时，整体消磁器附近不存在其他带有敏感信息的盒式磁带。在整体消磁的盒式磁带上，全部数据都会丢失。

8 使用 HP OBDR

兼容性

HP 单按钮灾难恢复是所有 HP StorageWorks DAT 磁带机都具有的标准功能。但是，它只能配合特定的配置使用并且只能恢复与磁带机直接连接的服务器。

要了解您的系统（硬件、操作系统和备份软件）是否与 OBDR 兼容，请参考我们的万维网站点 www.hp.com/go/connect。

有关 OBDR 好处和新增功能的更多具体信息，请参考我们的万维网站点 www.hp.com/go/obdr。

如果您的系统不支持 HP 单按钮灾难恢复，仍可正常使用磁带机来备份和恢复数据。但是您必须记住，只要更改系统配置，就要创建一套单独的操作系统紧急恢复盘。

HP OBDR 具有什么功能？

只需使用磁带机和最新的备份盒式磁带，HP OBDR 即可让您从以下类型的系统灾难中恢复：

- 硬盘故障，只要用于更换的硬盘大小等于或大于原硬盘，而且使用相同的接口（例如，使用另一个 SCSI 硬盘更换原来的 SCSI 硬盘）
- 硬件故障，此处服务器可用**相同组件**替换
- 由于操作系统错误引起的文件损坏
- 由于应用软件错误引起的文件损坏
- 使您无法正确引导系统的病毒
- 使您无法正确引导系统的用户错误

当运行 HP 单按钮灾难恢复时，磁带机将运行以下过程：

1. 它会进入一个特殊的灾难恢复模式，使其可以恢复并重新引导操作系统。它的作用相当于一个可引导的 CD-ROM。（缺省情况下，系统从 CD-ROM 进行引导的功能通常是启用的。如果您更改了此设置，则需要重新启用它。有关更多详细信息，请参考系统 BIOS 手册。）
2. 磁带机将返回正常模式并恢复数据。

远程灾难恢复（仅限于 ProLiant 服务器）

ProLiant 服务器上的 HP Remote Insight Lights-Out Edition (RIOE) 使 IT 管理员可以远程完全恢复故障服务器，而不必亲自到达现场。现场非技术人员只需按照管理员要求将可启动盒式磁带插入磁带机即可。

有关此功能的使用和兼容性方面的更多信息，请参考 HP OBDR 网站：www.hp.com/go/obdr。

测试兼容性

我们建议安装后立即执行完全灾难恢复 – 如果可能，应在空白的硬盘上进行。如果没有空白硬盘并且不想覆盖系统，则可通过以下步骤中的第 3 步安全取消灾难恢复过程。

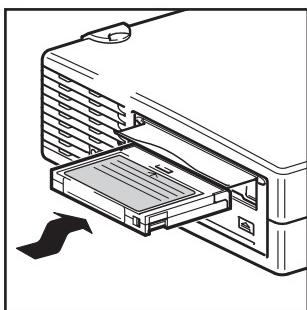
有关适当的备份应用程序的更多信息，请参考我们的连接网站 (www.hp.com/go/connect)。

运行 HP OBDR

HP OBDR 只能与支持单按钮灾难恢复的备份应用程序一起使用，OBDR 的使用方法对于不同的软件公司有所不同。使用 HP OBDR 之前，请访问我们的万维网站点 (www.hp.com/go/obdr)，以便获得有关固件升级和故障排除的最新信息。

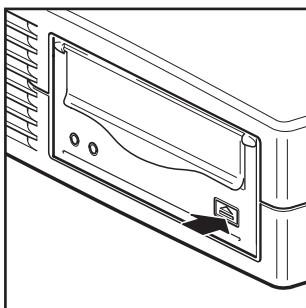
1. 在磁带机中插入最新的可引导盒式磁带。盒式磁带必须通过以 CD-ROM 格式写入数据的备份应用程序来写入。

图 18 插入用于 OBDR 的盒式磁带



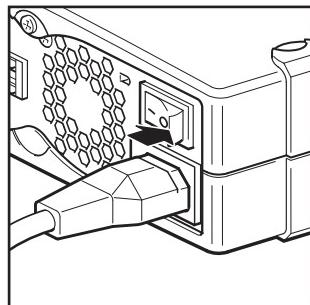
2. 按下磁带机的 Eject (弹出) 按钮。按住 Eject (弹出) 按钮，打开磁带机（仅限外置式磁带机）和服务器的电源。这会激活 HP 单按钮灾难恢复过程。当前面板的 Tape (磁带) 灯和 Clean (清洗) 灯交替闪烁时松开按钮，这是 OBDR 过程。

图 19 按住 Eject (弹出) 按钮，在 OBDR 模式下通电



+

仅限外置式磁带机，
在服务器之前先为磁带机通电



HP ProLiant 服务器的键盘快捷键

无需按下 Eject (弹出) 按钮。只需打开服务器，并在电源自检 (POST) 过程中按下 [F8] 功能键即可。这将调用 OBDR 以恢复系统。有关更多信息和详细说明，请访问我们的万维网站点 www.hp.com/go/obdr。

3. 按照屏幕上的指示设置操作系统。通常，您可以接受对所有提示的缺省响应，例如只需按下 <Enter> 键。
4. 当磁带机将操作系统恢复到可以运行正常数据恢复的状态时，指示灯将以 OBDR 模式闪烁（如步骤 2 所述）。
5. 操作系统设置完毕并重新启动后，磁带机上的 Tape (磁带) 指示灯将稳定地发出绿光。如果您愿意，可以取出备份盒式磁带。现在，您已经准备就绪，可以进行正常数据恢复了。请按照恢复程序的常规步骤进行恢复。

如果恢复失败

如果出于某种原因而导致恢复失败，请访问我们的万维网站点 (www.hp.com/go/obdr)，并在 OBDR 上搜索以获得故障排除的详细信息。

9 诊断工具和性能

诊断工具

HP Library & Tape Tools

HP StorageWorks Library & Tape Tools 是 HP 磁带存储产品推荐的诊断和支持工具。产品附带的 CD 上包含此软件，也可以从 HP 网站免费下载。几乎所有的主流操作系统都支持该软件。有关该工具的兼容性信息、更新和最新版本，请参见 www.hp.com/support/tapetools。

使用 Library & Tape Tools 检查磁带机安装

要运行该检查，必须先安装磁带机驱动程序。测试过程中，您还需要提供一盘可写的盒式磁带。

1. 从 HP StorageWorks CD 中选择 **install check**（安装检查）。这将会以特殊模式从 CD 直接运行 Library & Tape Tools（服务器上未安装）以执行安装检查。
2. 选择相应的测试以验证磁带机安装是否正确。
 - 验证设备连接
 - 验证配置（总线和驱动程序配置）
 - 验证磁带机状况（测试盒式磁带的写入和读取）
 - 验证磁带机性能（磁带机的数据传输速率）
 - 验证系统性能（磁盘子系统的数据传输速率）
 - 验证磁带机冷却
3. 测试结束时您会得到一份摘要，包含测试结果和解决已发现问题的建议。

用 Library & Tape Tools 排除故障

1. 从 HP StorageWorks CD 中选择 **troubleshoot**（故障排除）。
- 这将允许您以标准模式直接从 CD 运行 Library & Tape Tools（服务器上未安装），或运行服务器上已安装的 Library & Tape Tools。HP 建议安装 Library & Tape Tools，以便随时进行快速存取。如果您将来需要联系 HP 技术支持人员，也会要求您使用 Library & Tape Tools，所以最好将其安装在服务器上。
2. Library & Tape Tools 首次运行时会扫描系统上的 HP 磁带机和库，并要求您选择其中之一结合使用。
 3. 一旦选定了设备，对于故障排除您就有了多种选择。
 - 设备识别：显示任意已装入的盒式磁带的部件号、序列号和相关信息
 - 固件升级：允许您查找并升级至固件的最新版本。要执行此操作，您需要连接至 Internet。

- 运行测试：允许您对磁带机运行前做测试，如磁带机评估测试，该测试将在 20 分钟内验证磁带机的功能性。HP 建议在致电 HP 技术支持人员前先运行此测试。测试过程中，您还需提供一盘可写的“可靠”盒式磁带。
- 生成支持备忘录：这是一次完整的附带说明的磁带机日志转储，HP 技术支持人员用它来了解您的磁带机状况。最有用的是设备分析部分，该部分是形成磁带机状况综合分析的约 20 条规则的输出结果。如果发现问题，这些规则会给出建议，如清洗磁头或尝试不同的磁带。可以将支持备忘录发送给 HP 技术支持人员，以备日后分析使用。
- 运行性能测试：Library & Tape Tools 中也集成了测量磁带机写入／读取性能和磁盘子系统数据生成速率的测试。使用这些测试查找系统中的性能瓶颈。

性能评估工具

可免费使用我们的独立的 Performance Assessment Toolkit (PAT) 来检查磁带性能并测试您的磁盘子系统是否具有最佳的数据传输速率。

可以从网站 (www.hp.com/support/pat) 中找到这些工具，并附带有用于理解备份系统所需性能的完整指南和查找并解决性能问题的建议。在性能不理想的绝大多数情况下，导致瓶颈产生的都是磁盘子系统的数据传输速率。在致电 HP 技术支持人员之前，请按照指南进行操作并尝试使用这些工具。

请注意，HP Library & Tape Tools 中也集成了性能工具，可从网站 (www.hp.com/support/tapetools) 和磁带机附带的 CD-ROM 中获得。

优化性能

有许多因素可能会影响磁带机的性能，尤其是在网络环境中或当磁带机不在专用总线上时。

如果磁带机没有按预期的方式运行，在联系 www.hp.com/support 的 HP 技术支持前，请首先考虑以下几点。

- 磁带机是否已连接至 USB 2.0 端口并且是使用 USB 总线的唯一设备（键盘或鼠标除外）？请参见第 44 页的“[验证 USB 安装以获得优化性能](#)”。
- 是否已经为操作系统和备份应用程序安装正确的设备驱动程序？请参见第 11 页的“[安装驱动程序](#)”。
- 是否在网络上进行备份？网络负荷可能会影响传输速度，或备份应用程序可能仅适用于单个服务器的环境。
- 备份应用程序是否以正确速度写入缓冲区？您可能需要调整转换区、缓冲区和块大小设置，以优化应用程序将数据写到磁带机的速度。HP StorageWorks DAT 磁带机具有 8 MB 的内置缓冲区。

10 故障排除

许多用户都可以使用 HP Library & Tape Tools 帮助他们诊断问题，请参见第 41 页的“[诊断工具](#)”。我们还推荐您参考 www.hp.com/go/support 提供的详细故障排除指南了解全面的故障排除信息。

常规过程

如果出现问题，第一步在于尝试确定问题是与盒式磁带、磁带机、主机及其连接有关，还是与系统的操作方式有关。

- 系统是否刚安装完成？

可能存在安装问题：

1. 通读本指南中与安装相关的章节中的信息。

2. 检查电源接口和 USB 电缆。

3. 是否已连接至 USB 2.0 端口？是否有其他设备也连接至同一 USB 集线器／控制器？另请参见第 51 页的“[USB 配置指南](#)”。

4. 根据特定限制检查环境条件。

5. 是否在主机上安装了合适的驱动程序和应用程序软件？

- 您是否使用了新盒式磁带或不同品牌的盒式磁带？您是否长时间以来一直使用特殊的盒式磁带？

问题可能在于盒式磁带：

1. 通读第 33 页上的介质一章。

2. 检查您是否使用了标有 DDS 的盒式磁带 — 不是 DAT 盒式磁带。

3. 使用正确的介质类型，例如 DAT 72 介质用于 DAT 72 磁带机。

DAT 72 介质将被 DAT 40 磁带机弹出。

DDS-4 和 DAT 72 介质将被 DAT 24 磁带机弹出。

4. 盒式磁带是否已设置了写保护，请参见第 34 页的“[对盒式磁带进行写保护](#)”？

5. 使用清洗带清洗磁头，请参见第 34 页的“[清洗带](#)”。

6. 尝试再次操作。

7. 如果仍存在问题，则请尝试使用不同的盒式磁带。

8. 如果仍存在问题，则问题可能在于磁带机或主机。

- 磁带机最近是否进行过移动？是否断开并重新连接过任何电缆？环境是否发生更改 — 极热、极冷、极潮湿或极干燥？磁带机附近是否有灰尘或污物？是否采取了合理的防静电预防措施？

问题可能在于磁带机：

1. 检查电缆和接口。

2. 使用清洗带清洗磁头。

3. 如果仍存在问题，则请根据特定限制检查环境状况（请参考 www.hp.com）。可能需要将磁带机移动到更合适的位置。

是否在主机上安装了新的操作系统？是否安装了新的备份软件？

问题可能在于主机或软件。查阅计算机的操作手册、软件手册或向服务工程师寻求帮助。

验证 USB 安装以获得优化性能

确认 HP StorageWorks USB DAT 磁带机已正确安装：

- 检查是否使用了 USB 2.0 端口
- 确保磁带机是 USB 集线器上的唯一设备
- 确保正在使用 **hp_usbstor** 驱动程序

检查 USB 2.0 端口 (Windows)

请确保将磁带机连接至 USB 2.0 端口，这一点很重要。尽管磁带机也可在 USB 1.1 端口上使用，但性能将严重下降。

在 Windows 系统中检查端口：

1. 转至 **Device Manager** (设备管理器) 并从“视图”菜单中选择 **Devices by connection** (按连接排序设备)。
2. 展开 **Universal Serial Bus controllers** (通用串行总线控制器) 并找到磁带机。
3. 如果 USB 驱动程序被列为 **Enhanced** (增强型)，则此端口为 USB 2.0。请参见第 45 页上的 [图 20](#)。

确保磁带机是 USB 集线器上的唯一设备 (Windows)

在一些计算机上，多个物理 USB 2.0 端口连接到同一主端口，该端口被称为“root hub (根集线器)”。将多个设备连接至一个根集线器可能会使磁带机的性能严重下降。

USB Mass Storage devices (USB 大量存储设备，如 HP DAT 磁带机) 在 USB 总线上的所有设备类型中具有最低的优先级，所以绝不要将诸如 Webcams 等设备连接到同一根集线器上。

检查连接到根集线器上的设备：

1. 转至 **Device Manager** (设备管理器) 并从“视图”菜单中选择 **Devices by connection** (按连接排序设备)。
2. 展开 **Universal Serial Bus controllers** (通用串行总线控制器) 并找到磁带机。
3. 跟踪设备树一直到 USB 根集线器，并确认连接的唯一设备是通过 **HP USB Mass Storage Device** (HP USB 大量存储设备) 连接的磁带机。有关显示连接到专用 USB 2.0 根集线器的单个磁带机的示例，请参见第 45 页上的 [图 20](#)。

确保正在使用 **hp_usbstor** 驱动程序 (Windows)

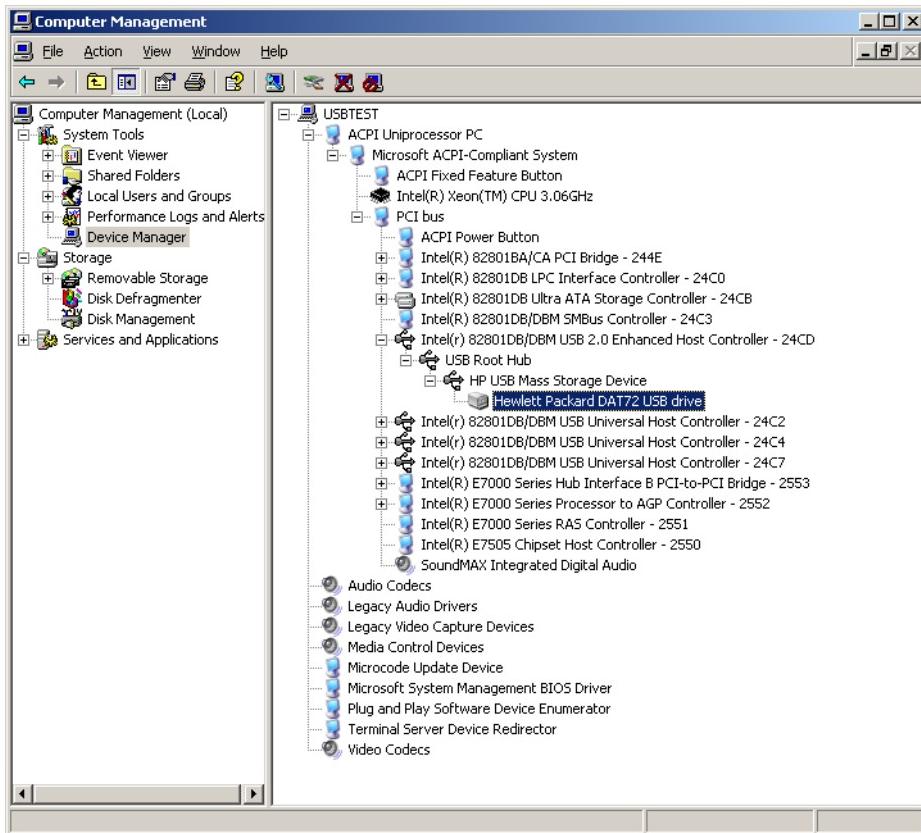
HP StorageWorks USB DAT 磁带机可以使用 Microsoft **usbstor** 驱动程序，但 HP 强烈建议您使用 **hp_usbstor** 驱动程序，以获得改进的性能。

检查使用的驱动程序：

1. 转至 **Device Manager** (设备管理器) 并从“视图”菜单中选择 **Devices by connection** (按连接排序设备)。

- 展开 **Universal Serial Bus controllers** (通用串行总线控制器) 并找到磁带机。
- 如果磁带机已连接至 **HP USB Mass Storage Device** (HP USB 大量存储设备)，则表明磁带机配置正确。请参见图 20。

图 20 Windows 设备管理器，USB 控制器



检查驱动程序 (Linux)

使用下列过程检查是否同时存在两个驱动程序：

1. **usb_storage** 驱动程序

- 在命令提示符处键入：
`lsmod | grep usb_storage`
- 此命令的输出应包括与以下内容相似的一行：
`usb_storage 61193 0`
- 如果未出现此行，则请在命令行键入：
`modprobe usb_storage`
以加载 `usb-storage` 驱动程序。

2. st 磁带驱动程序

- 在命令提示符处键入:
lsmod | grep st
- 此命令的输出应包括与以下内容相似的一行:
st 35933 0
- 如果未出现此行，则请在命令行键入:
modprobe st
以加载 st 驱动程序。

有关 USB 驱动程序的常见问题

我先安装了 HP USB 磁带机，然后为服务器通电。Windows 未运行“发现新硬件”向导，磁带机看起来工作正常。为了使磁带机性能得到优化，我需要做些什么？

很可能 Windows 在系统启动时使用 Windows Update 为此磁带机安装了驱动程序。它将不会安装推荐的 **hp_usbstor** 驱动程序，可能运行过时的 **hpdat** 驱动程序。

建议从 StorageWorks CD 运行安装程序，以便安装 **hp_usbstor** 驱动程序并根据需要更新 **hpdat** 驱动程序。

我在服务器已通电的情况下插入了 HP USB 磁带机，并按照“发现新硬件”向导的提示从 StorageWorks CD 中安装了驱动程序。我是否还需要做些什么？

从 StorageWorks CD 中运行驱动程序安装程序，以安装 **hp_usbstor** 驱动程序。

如何检查我的磁带机是否已正确安装？

请参见第 44 页的“[验证 USB 安装以获得优化性能](#)”。

盒式磁带问题

如果使用 HP 品牌的盒式磁带出现任何问题，请检查：

- 盒式磁带盒完整无损并且没有裂痕、裂缝或损坏。
- 盒式磁带储藏在适当的温度和湿度条件下。这样可以防止冷凝。有关盒式磁带的存放条件，请参见其随附的插页。
- 写保护开关是完全可操作的。向前点按，可使开关从一端移到另一端。
- 有关故障排除的更多详细信息，请访问万维网站点：www.hp.com/support。

盒式磁带堵塞

如果盒式磁带堵塞或备份应用程序无法将其弹出，则可以将盒式磁带强制弹出。盒式磁带成功弹出后，应当对固件进行升级。如果经常发生故障，请与 www.hp.com/support 的客户服务中心联系。

1. 按住磁带机前面的 Eject（弹出）按钮保持至少 15 秒。
或者在 5 分钟内三次按下 Eject（弹出）按钮。

- 等待盒式磁带弹出。第一次按弹出按钮时，磁带机会等待 35 秒，使盒式磁带正常弹出。在此期间之后，无论它执行何种操作，磁带机都会立即释放磁带并弹出盒式磁带。给磁带机留出足够的时间完成该弹出过程是很重要的。如果中断该过程，则可能会损坏介质或磁带机。然后磁带机被重置，就像您关闭电源而后又将其重新打开一样。
如果强制弹出盒式磁带，则可能会丢失数据。磁带还可能变得不可读，因为可能无法正确地写入 EOD (数据结尾) 标志。
- 如果盒式磁带仍然堵塞，则是磁带机出现故障。请与 www.hp.com/support 的客户服务中心联系。

磁带机不接受盒式磁带（或会将其立即弹出）

盒式磁带可能已损坏（例如掉落到地上），或磁带机可能出现故障。如果它是一个清洗带，那么它可能已经过期，应立即将它丢弃。对于数据带：

- 检查磁带机是否通电（电源线连接是否正确或 Tape (磁带) 指示灯是否亮起）。
- 检查正在使用的磁带机介质是否正确，请参见第 33 页。
- 请确保以正确的方向装入盒式磁带（请参见第 31 页的“[装入和退出](#)”）。
- 检查介质是否损坏，如果损坏，请将它丢弃。
- 使用一个新的或已知质量完好的介质，看是否能将其装入。如果可以，则是原先的盒式磁带出现故障，应将其丢弃。
- 检查相同机型的其他 DAT 磁带机能否接受盒式磁带。如果可以，则原磁带机可能出现故障。在致电客户服务中心之前，请检查磁带机是否有响应。使用 HP Library & Tape Tools，请参见第 41 页。

11 更换内置式磁带机

如果您的磁带机发生故障而不能维修，并且仍在原保证范围内，则可将其更换。

断开磁带机

1. 请打开替换磁带机的包装，并保留包装。
2. 关闭服务器以及相同 SCSI 总线上的任何其他设备的电源。
3. 卸下服务器的外壳。
4. 在遵循一般防静电注意事项（请参见第 15 页）的情况下，卸下固定磁带机的螺丝。
5. 断开磁带机与服务器电源和 USB 电缆之间的连接，小心地将磁带机从装配托架中滑出。
6. 将磁带机放在替换磁带机的包装中。
7. 将发生故障的磁带机送回当地的 HP 服务中心。故障磁带机回送地址的说明将同替换磁带机一起提供。



注意：如果不立即更换磁带机，则应在空托架中插入闲置金属板。更换服务器的外壳，并用螺丝固定。

重新连接磁带机

请遵循《用户指南》中的逐步说明。

A USB 配置指南

HP StorageWorks DAT 设备中的 USB

HP StorageWorks DAT 磁带机是通过 USB 2.0 徽标认证的设备。它支持高速 USB 传输速率，最大的理论传输速率为 50 MB/s。（实际备份速率将低于此值。这将取决于磁带机的传输速率和数据的压缩情况。）

为了充分利用 USB 2.0 接口的高性能，应将 USB StorageWorks DAT 磁带机通过 USB 2.0 端口连接至其主机系统。磁带机和系统端口之间的任何 USB 集线器也都应该与 USB 2.0 兼容。

为了尽可能地优化磁带机性能，请在使用 USB 磁带机时尽量减少其他 USB 设备的使用。

USB 端接

通用串行总线（即我们熟知的 USB）是智能主机用以控制所有网络活动的通信接口。从主机向特定设备发出的命令将向网络上的所有设备进行广播。设备将等待发送给自己的命令，然后对请求作出响应。主机决定了给定设备在任意时刻可以使用多少总 USB 网络带宽。任何给定的 USB 网络都只具有一台主机。

集线器用作命令转发器和增效器。从而允许一台主机支持多台设备。主机命令可以到达集线器的上游端口，并可通过下游端口传输至许多其他设备和集线器。（与之类似，到达下游端口的设备命令也可以向上游转发。）有一个特殊的集线器被称为 Root Hub（根集线器）。根集线器的上游端口直接与主机连接。所有的 USB 系统都具有根集线器。因此，系统通常都具有多个 USB 端口。系统中所有的 USB 端口都将通过根集线器与主机系统连接。

主机并不对所有 USB 设备都同等对待。

- 定期设备（其中包括中断设备和同步设备）比巨量型传输设备具有更高的优先级。
- 中断设备（如键盘和鼠标）通常向系统发送简短而重要的输入信息。
- 同步设备（如 Web camera）通常要求即时传输数据，如视频流。
- 巨量型传输（如打印机和 CD-ROM）必须接收或传输 100% 精确的数据。但与数据精确性相比，传输速度和频率则是次要的。

主机将把网络带宽优先提供给定期设备，并将任何剩余的带宽在任何活动巨量型传输设备间共享。

USB 支持许多设备类型和三种数据传输速率（低速、全速和高速）。（键盘不需要使用与电缆调制解调器相同的速度向系统传输数据。）

设备的传输速度能力通常是指在 USB 规范中所定义的传输速率。因此，USB 2.0 集线器将支持高速、全速和低速，但 USB 1.1 集线器将只支持全速和低速。

USB 规范由 USB 组织进行开发和维护。USB 组织也执行认证计划。USB 规范中定义了一系列用于验证设备是否正确实现了 USB 接口的测试，对于通过这些测试的设备，USB 组织将向其发放 USB 徽标。有许多类型的 USB 徽标，具体取决于设备所支持的 USB 规范中的功能。具有 USB 2.0 徽标的设备可以正确地支持高速、全速和低速数据传输。

设置 USB 网络

USB 与用户非常友好。接口可自动为设备分配地址；您只需使用 USB 电缆将 USB 设备连接到系统的 USB 端口即可。如果您有多个 USB 设备或需要使设备远离系统，您最多可在设备和系统之间放置五个 USB 集线器并使用附加电缆将其连接起来。

如果您要使用高速 (USB 2.0) 设备，请确保系统中的 USB 主机和设备与主机之间的所有集线器都支持高速 (USB 2.0) 传输。

使用巨量型传输设备（如磁带机）时，请勿使用其他 USB 设备，否则将限制巨量型传输设备可用的 USB 带宽。

如果要同时运行几个要求大量 USB 网络带宽的 USB 设备，则必须向系统添加附加主机。然后必须将每个设备都置于以不同主机为起点的独立网络中。附加主机通常是新的 USB HBA，可插入主机系统的 PCI 插槽中，以在网络中创建新的 USB 主机。（注：如果系统中存在多个 USB 适配器，则对系统总线带宽的需要将限制 USB 设备的性能。）

要始终在您的 USB 网络中使用具有 USB 徽标的组件。这是确保可靠运行的最好、最简单的方法。

USB 电缆

USB 电缆可以多种长度提供。最大电缆长度为 5 米。如果要将 USB 设备置于距离系统 5 米之外的位置，则必须使用集线器。

请勿使用 USB 电缆扩展器或电偶。这些设备未经过 USB 组织的认可或批准。USB 规范不允许使用上述设备，而且它们可能降低 USB 网络的可靠性，或引起网络无法正常工作。

内置式和外置式 USB 设备使用相同的 USB 电缆。